

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-094911

(43)Date of publication of application : 12.04.1996

(51)Int.Cl. G02B 7/08
 G02B 7/09
 G03B 3/10
 G03B 13/34

(21)Application number : 06-231819

(71)Applicant : FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD

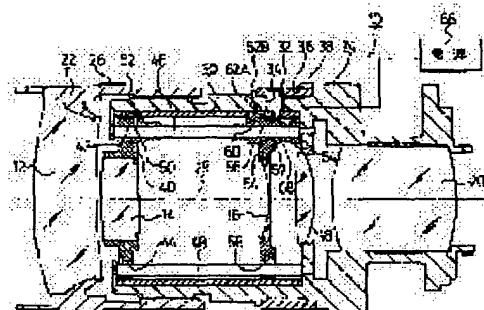
(22)Date of filing : 27.09.1994

(72)Inventor : YOSHIDA SHIGERU
 MIYANO TAKASHI

(54) ZOOM LENS DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize focusing actions whose wavelength areas are different by one zoom lens device.
CONSTITUTION: In the case that the lens is used in the wavelength area of visible light, the cam pin 60 of a correction lens 14 is pressed to the edge part 62A of a cam groove for correction 62 by the energizing force of a spring 68 when a power source 66 is turned off. Thus, since the correction lens 14 is moved along the edge part 62A, the divergence of focus caused by the movement of the variable power lens 14 can be corrected in the wavelength area of the visible light. In the case that it is used in the wavelength area of near infrared light, the pin 60 of the correction lens 14 is pressed to the edge part 62B of the groove 62 by the magnetic force of an electromagnet 64 when the power source 66 is turned on. Thus, since the correction lens 14 is moved along the edge part 62B, the divergence of the focus caused by the movement of the variable power lens 14 can be corrected in the wavelength area of the infrared light.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-94911

(43)公開日 平成8年(1996)4月12日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 B 7/08

Z

7/09

G 0 3 B 3/10

G 0 2 B 7/ 11

P

G 0 3 B 3/ 10

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-231819

(22)出願日

平成6年(1994)9月27日

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 吉田 茂

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

(72)発明者 宮野 俊

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

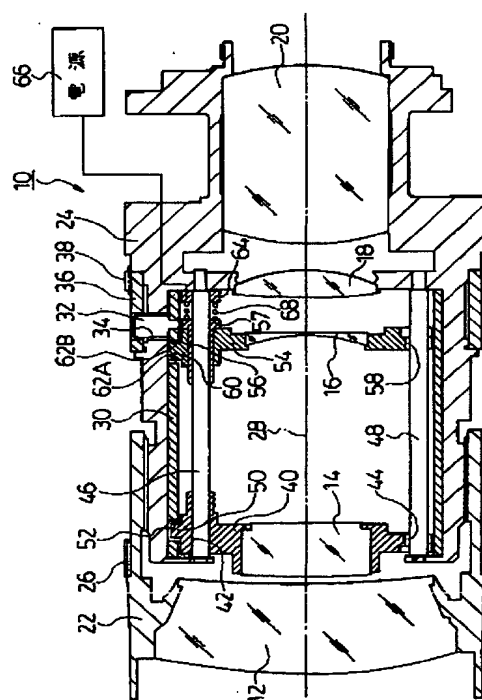
(74)代理人 弁理士 松浦 憲三

(54)【発明の名称】 ズームレンズ装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】1台のズームレンズ装置で波長域の異なるピン
ト合わせを可能とする。

【構成】可視光の波長域で使用する場合には電源66を
オフにすると、補正レンズのカムピン60が、スプリ
ング68の付勢力によって補正用カム溝62の縁部62A
に押圧する。これにより、補正レンズ14は、縁部62
Aに沿って移動するので、可視光の波長域において変倍
レンズ14の移動によるピントのズレを補正できる。近
赤外光の波長域で使用する場合には電源66をオンにす
ると、補正レンズのカムピン60が、電磁石64の磁力
により縁部62Bに押圧する。これにより、補正レンズ
14は縁部62Bに沿って移動するので、赤外光の波長
域において変倍レンズ14の移動によるピントのズレを
補正することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】変倍レンズ部と、該変倍レンズ部の移動によって発生するビントのズレを補正する補正レンズ部とを備えたズームレンズ装置に於いて、
光の第1の波長域において、前記変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正するように前記補正レンズ部の移動を制御する第1の制御手段と、
光の第2の波長域において、前記変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正するように前記補正レンズ部の移動を制御する第2の制御手段と、
前記補正レンズ部を前記第1の制御手段、又は第2の制御手段に対して択一的に連動させる切換手段と、
を備えたことを特徴とするズームレンズ装置。

【請求項2】変倍レンズ部と補正レンズ部とを備え、変倍レンズ部に形成されたカムピンをカム筒の変倍用カム溝に係合させると共に補正レンズ部に形成されたカムピンを前記カム筒の補正用カム溝に係合させ、該カム筒を回転させて変倍レンズ部を前記変倍用カム溝に沿って移動させて焦点距離を変化させると共に、該変倍レンズ部の移動によって発生するビントのズレを、前記補正用カム溝に沿って移動する前記補正レンズ部で補正するズームレンズ装置に於いて、
前記カム筒の補正用カム溝の対向する二つの縁部のうち、一方側の縁部を光の第1の波長域において前記変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正する形状に形成すると共に、他方側の縁部を光の第2の波長域において前記変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正する形状に形成し、
前記補正レンズ部のカムピンを、前記補正用カム溝の前記一方側の縁部、又は前記他方側の縁部に選択的に押し当てる切換手段を設けたことを特徴とするズームレンズ装置。

【請求項3】前記光の第1の波長域は可視光の波長域であり、前記光の第2の波長域は赤外光の波長域であることを特徴とする請求項1、又は2記載のズームレンズ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ズームレンズ装置に係り、特に監視用カメラに適用されるズームレンズ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のズームレンズ装置として適用されるメカニカルコンペンセーションタイプのものは、変倍レンズと補正レンズとをカム機構によって移動させ、変倍レンズの移動によって発生するビントのズレを、補正レンズの移動で補正するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のズームレンズ装置は、可視光の波長域において変倍レン

ズの移動によるビントのズレを補正するように補正レンズの移動が規制されているので、赤外光の波長域で使用する場合には、その波長の違いによる色収差の影響でビントのズレが発生するという欠点がある。

【0004】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、光の第1の波長域にも光の第2の波長域にもビントが合うズームレンズ装置を提供することを目的とする。

【0005】

10 【課題を解決する為の手段】本発明は、前記目的を達成する為に、変倍レンズ部と、該変倍レンズ部の移動によって発生するビントのズレを補正する補正レンズ部とを備えたズームレンズ装置に於いて、光の第1の波長域において、前記変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正するように前記補正レンズ部の移動を制御する第1の制御手段と、光の第2の波長域において、前記変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正するように前記補正レンズ部の移動を制御する第2の制御手段と、前記補正レンズ部を前記第1の制御手段、又は第2の制御手段に対して択一的に連動させる切換手段と、を備えたことを特徴とする。

20 【0006】また、本発明は、前記目的を達成する為に、変倍レンズ部と補正レンズ部とを備え、変倍レンズ部に形成されたカムピンをカム筒の変倍用カム溝に係合させると共に補正レンズ部に形成されたカムピンを前記カム筒の補正用カム溝に係合させ、該カム筒を回転させて変倍レンズ部を前記変倍用カム溝に沿って移動させて焦点距離を変化させると共に、該変倍レンズ部の移動によって発生するビントのズレを、前記補正用カム溝に沿って移動する前記補正レンズ部で補正するズームレンズ装置に於いて、前記カム筒の補正用カム溝の対向する二つの縁部のうち、一方側の縁部を光の第1の波長域において前記変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正する形状に形成すると共に、他方側の縁部を光の第2の波長域において前記変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正する形状に形成し、前記補正レンズ部のカムピンを、前記補正用カム溝の前記一方側の縁部、又は前記他方側の縁部に選択的に押し当てる切換手段を設けたことを特徴とする。

【0007】

40 【作用】請求項1記載のズームレンズ装置は、駆動手段で第1の制御手段を選択すると、第1の制御手段によって補正レンズ部は、光の第1の波長域において変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正するように移動する。また、駆動手段で第2の制御手段を選択すると、第2の制御手段によって補正レンズ部は、光の第2の波長域において変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正するように移動する。これにより、本発明のズームレンズ装置は、光の第1の波長域でも光の第2の波長域でもビントが合う。

【0008】請求項2記載のズームレンズ装置は、カム筒の補正用カム溝の一方側の縁部に補正レンズ部のカムピンを押付手段によって押し付けると、補正レンズ部は前記一方側の縁部に沿って移動するので、光の第1の波長域において変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正する。また、前記補正用カム溝の他方側の縁部に補正レンズ部のカムピンを押付手段によって押し付けると、補正レンズ部は前記他方側の縁部に沿って移動するので、光の第2の波長域において変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正する。これにより、本発明のズームレンズ装置は、押付手段によるガイドピンの押し付け位置を選択することにより、光の第1の波長域でも光の第2の波長域でもビントが合う。

【0009】請求項3記載のズームレンズ装置は、前記光の第1の波長域を可視光の波長域とし、前記光の第2の波長域を赤外光の波長域として、双方の波長域においてビントを合わすものである。

【0010】

【実施例】以下添付図面に従って本発明に係るズームレンズ装置の好ましい実施例について詳説する。図1は本発明の実施例に係るズームレンズ装置10の断面図が示される。このズームレンズ装置10は前方にフォーカスレンズ12が配置され、フォーカスレンズ12の後方には変倍レンズ14、補正レンズ16、及びリレーレンズ18、20が順に配置されている。

【0011】前記フォーカスレンズ12はフォーカスリング22に保持され、このフォーカスリング22はズームレンズ装置本体24の前端外周部にその内周部がネジ嵌合されている。また、フォーカスリング22の外周面にはフォーカスギヤ26が刻設され、フォーカスギヤ26には図示しないギヤが噛合される。このギヤは、図示しない駆動モータに連結されている。駆動モータからの回転力が前記ギヤを介してフォーカスリング22に伝達されると、フォーカスリング22は、ズームレンズ装置本体24に対して回動しネジの作用により光軸28に沿って前後移動する。これにより、焦点調節がフォーカスレンズ12によって行われる。

【0012】ズームレンズ装置本体24内には、カム筒30が光軸28を中心に回転自在に配置される。前記カム筒30の後端部には連動ピン32の下端部が固着され、この連動ピン32は、ズームレンズ装置本体24の外周部に光軸28と直交する方向に開口された溝34に沿って摺動自在に配置される。前記連動ピン32の上端部は、ズームレンズ装置本体24の外周部に回転自在に配置されたズームリング36に固着されている。ズームリング36にはギヤ38が刻設され、このギヤ38に図示しない駆動モータからの回転力が伝達される。従って、前記駆動モータからギヤ38に回転力が伝達されると、ズームリング36が回転することにより、カム筒30は連動ピン32を介して光軸28を中心に回転する。

【0013】前記変倍レンズ14と補正レンズ16とは、前記カム筒30の内部にそれぞれ配置される。変倍レンズ14はレンズ保持枠40に保持される。レンズ保持枠40は、その図1中上部、及び下部に光軸28と平行な孔42と溝44が形成され、これらの孔42と溝44に挿通されたガイドボール46、48に摺動自在に支持される。前記ガイドボール46、48は、光軸28に対して平行となるようにその両端部がズームレンズ装置本体24に固定されている。従って、変倍レンズ14は、光軸28方向に前後移動することができる。また、レンズ保持枠40にはカムピン50が突設され、このカムピン50は前記カム筒30に形成された変倍用カム溝52（図2参照）に係合されている。

【0014】補正レンズ16はレンズ保持枠54に保持される。レンズ保持枠54は、その図1中上部、及び下部に光軸28と平行な孔56と溝58が穿設される。前記孔56には後述するブシュ57が固着され、このブシュ57に前記ガイドボール46が挿通されている。また、前記溝58には前記ガイドボール48が嵌合され、これによって、補正レンズ16が光軸28方向に前後移動可能となっている。また、レンズ保持枠54にはカムピン60が突設され、このカムピン60は前記カム筒30に形成された補正用カム溝62（図2参照）に係合されている。

【0015】従って、カム筒30を回転させると、変倍レンズ14は変倍用カム溝52に沿って移動し、補正レンズ16は補正用カム溝62に沿って移動することにより、変倍レンズ14と補正レンズ16とは光軸28に沿って相対的に前後移動する。この前後移動で、焦点距離が変倍レンズ14によって変えられ、そして、変倍レンズ14の移動によって発生するビントのズレが補正レンズ16によって補正される。

【0016】補正用カム溝62は図2に示すように、変倍用カム溝52よりも幅広に形成され、カムピン60が図2中二点鎖線で示すようにカム溝52の幅内で移動可能となっている。補正用カム溝62の対向する二つの縁部62A、62Bのうち、図中左側の縁部62Aは、光の第1の波長域である可視光の波長域において前記変倍レンズ14の移動によるビントのズレを補正する形状に形成される。また、図中右側の縁部62Bは、光の第2の波長域である近赤外光の波長域において変倍レンズ14の移動によるビントのズレを補正する形状に形成されている。

【0017】一方、図1に示した前記ブシュ57は磁性体材料で形成される。ブシュ57に対向するズームレンズ装置本体24側の面には電磁石64が固着され、この電磁石64には電源66が接続されている。ブシュ57と電磁石64との間にはスプリング68が設けられる。このスプリング68はガイドボール46に挿通され、その付勢力によりカムピン60をブシュ57を介して補正

5

用カム溝62の縁部62Aに押圧する。これにより、補正レンズ14は、前記縁部62Aに沿って前後移動する。また、前記電源66によって電磁石64が駆動されると、その磁力によりブシュ57がスプリング68の付勢力に抗して電磁石64側に引きつけられる。これにより、カムビン60は補正用カム溝62の縁部62Bに押圧されるので、補正レンズ14は前記縁部62Bに沿って前後移動する。

【0018】次に、前記の如く構成されたズームレンズ装置の作用について説明する。まず、可視光の波長域で使用する場合には、図3に示すように電源66をオフにすると、補正レンズ16のカムビン60が、スプリング68の付勢力によって補正用カム溝62の縁部62Aに押圧する。これにより、補正レンズ14は、補正用カム溝62の縁部62Aに沿って前後移動するので、可視光の波長域において変倍レンズ14の移動によるビントのズレを補正することができる。

【0019】次に、近赤外光の波長域で使用する場合には、図4に示すように電源66をオンにすると、補正レンズ16のカムビン60が、電磁石64の磁力によりスプリング68の付勢力に抗して補正用カム溝62の縁部62Aから離れ、補正用カム溝62の縁部62Bに押圧する。これにより、補正レンズ14は、補正用カム溝62の縁部62Bに沿って前後移動するので、赤外光の波長域において変倍レンズ14の移動によるビントのズレを補正することができる。

【0020】従って、本実施例のズームレンズ装置10では、可視光の波長域でも近赤外光の波長域でもビントが合う。本実施例では、メカニカルコンベンションタイプのズームレンズ装置について説明したが、オブチカルコンベンションタイプのズームレンズ装置にも適用することができる。

【0021】また、本実施例では、補正用カム溝62の縁部62Aを可視光の波長域用のカムとし、縁部62Bを近赤外光の波長域用のカムとしたが、これに限られるものではなく、遠赤外光、紫外光等の波長域用のカムとしても良い。更に、本実施例では、電磁石64とスプリング68との作用によってカムビン60のカム溝62に対する押し付け位置を選択させるようにしたが、これに限られるものではなく、他の機械的な機構や電気的な機構等でその位置を選択させるようにしても良い。また、

6

カムビン60をカムで駆動する機構に限られるものではなく、他の制御駆動機構で補正レンズ16の移動を制御しても良い。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るズームレンズ装置によれば、駆動手段で第1の制御手段、又は第2の駆動手段を選択することにより、補正レンズが光の第1の波長域において、又は光の第2の波長域においてビントのズレを補正するように移動するので、光の第1の波長域でも光の第2の波長域でもビントが合う。

【0023】また、本発明のズームレンズ装置によれば、カム筒の補正用カム溝の一方側の縁部を、光の第1の波長域において変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正する形状に形成し、補正用カム溝の他方側の縁部を光の第2の波長域において変倍レンズ部の移動によるビントのズレを補正する形状に形成し、押付手段によって補正レンズ部のカムビンに前記一方側の縁部、又は前記他方側の縁部に選択的に押し当てるようにしたので、光の第1の波長域でも光の第2の波長域でもビントが合う。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るズームレンズ装置の実施例を示す断面図

【図2】本発明に係るズームレンズ装置に適用されたカム筒の展開図

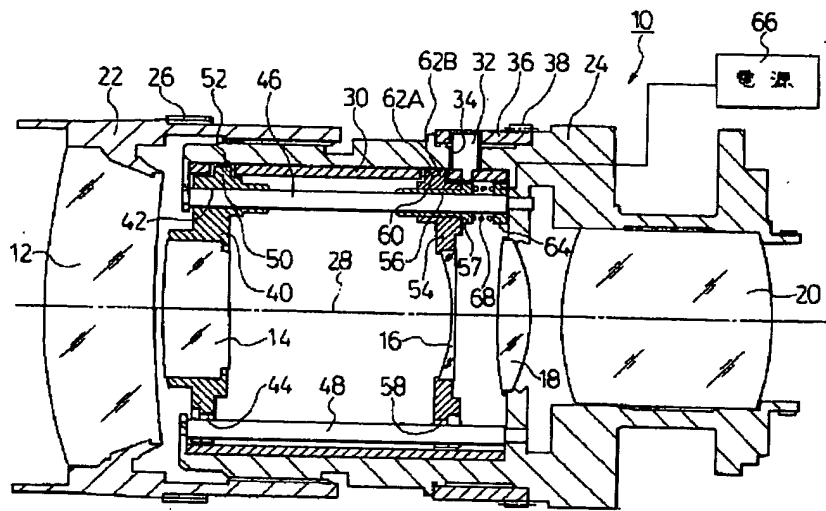
【図3】補正用カム溝に対する補正レンズのカムビンの位置を示す説明図

【図4】補正用カム溝に対する補正レンズのカムビンの位置を示す説明図

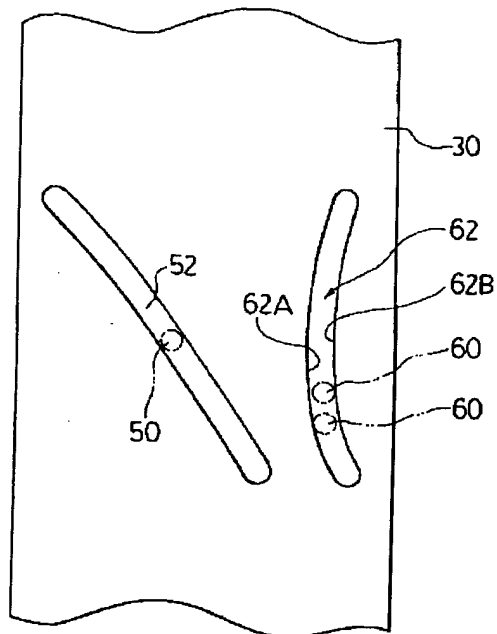
【符号の説明】

10…ズームレンズ装置	14…変倍レンズ
16…補正レンズ	30…カム筒
46、48…ガイドボール	50、60…カムビン
52…変倍用カム溝	57…ブシュ
62…補正用カム溝	62A、62B…縁部
64…電磁石	68…スプリング

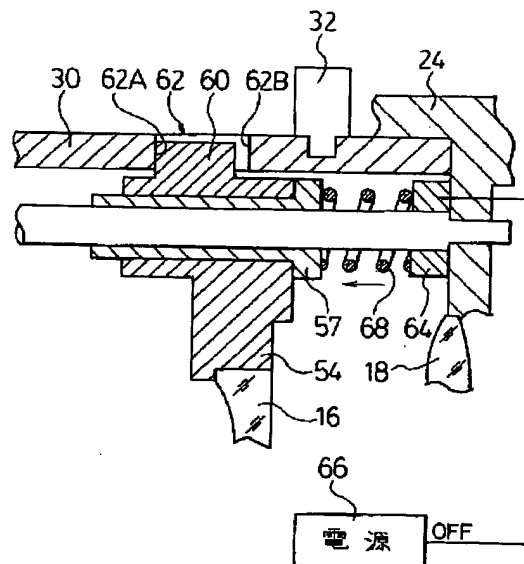
【図1】



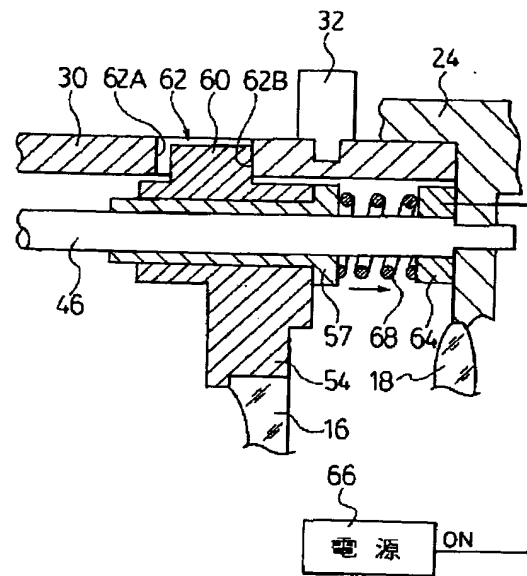
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
G 0 3 B 13/34

識別記号 庁内整理番号 F I

技術表示箇所